

### Реализация возможностей цифрового видео вещания в корпоративной сети МИРЭА

Кряженков К.Г.

*Московский государственный институт радиотехники, электроники и автоматики*

В настоящий момент, в рамках расширения возможности корпоративной сети МИРЭА, было проведено внедрение цифрового видео вещания.

Система цифрового видео вещания состоит из нескольких модулей и позволяет осуществлять видео трансляции в режиме «видео-по-запросу» и живого многоадресного вещания. Помимо этих модулей, в настоящий момент реализована возможность ретрансляции цифрового спутникового DVB-сигнала (MPEG-2) в multicast-рассылку по корпоративной сети МИРЭА.

Основным модулем системы видео вещания является broadcast-сервер, который осуществляет трансляцию видео файлов. Видео контент, размещенный на broadcast-сервере, содержится в следующих форматах: H.261, MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4 (ISO и Microsoft) и поддерживает распространение аудио данных в форматах Windows Media Audio, MPEG, MP3. Наряду с возможностью вещания видео и аудио файлов, возможна трансляция в реальном времени с присоединенных устройств и последующей записью для просмотра в режиме «видео-по-запросу». Выбор того или иного формата обуславливается тем, для каких целей производится вещание. Для обеспечения высококачественного видео вещания в реальном времени применяется формат MPEG-2, а для вещания «видео-по-запросу» - MPEG-4.

Размещения видео контента на broadcast-сервере возможно как непосредственно с носителей информации, так и по протоколу FTP. Этот протокол применяется и для обмена видео файлами с другими вещательными серверами. Также, данный протокол может быть применен и для перемещения устаревшего видео контента на архивный сервер.

Вторым модулем системы цифрового видео вещания, является сервер управления контентом. Он позволяет формировать специализированные SDP файлы в соответствии с RFC 2327. Данный файл необходим при просмотре видео потока. В нем отражены основные управляющие и информационные элементы, такие как доступная скорость потока, IP-адрес и порт источника и получателя, метод кодирования видео и аудио данных.

Помимо формирования программ сервер управления контентом назначает функции качества обслуживания (QoS) для аудио и видео потоков. Устанавливает максимально допустимый видео или аудио поток для той или иной программы, а также частоту передачи кадров.

Сервер управления контентом используется и как планировщик заданий, в целях записи программ, рассылки уведомлений о начале вещания и для подписки пользователей на ту или иную программу. Также он способен аккумулировать пользовательские сообщения, для последующей передачи их администратору.

Основной функцией сервера управления контентом является контроль возможностей broadcast-сервера. Это предусматривает ограничение количества одновременно подключенных пользователей, определение максимально допустимой полосы пропускания, выбор основных методов кодирования, обеспечение безопасности созданных программ. Безопасность программ реализована на уровне доступа, то есть для просмотра защищенной программы пользователь обязан ввести связку «логин-пароль». Для обеспечения высокой надежности, отказоустойчивости и балансировки нагрузки предусмотрена возможность объединения серверов видео вещания в кластер, под единым сервером управления контентом.

Просмотр программ осуществляется с использованием специализированной клиентской программы, которая позволяет получить список опубликованных программ с комментариями. Данная программа позволяет отправлять текстовые сообщения на сервер управления контентом, осуществлять подписку и получать уведомление о начавшихся или пропущенных подписанных программах.

В настоящий момент пользователям корпоративной сети МИРЭА доступен просмотр ретранслируемых ТВ программ. Основной пакет программ поступает от внешнего сервис-провайдера по технологии IP-multicast. С тестовой площадки ЦСУиТ МИРЭА абоненты сети могут просматривать один телевизионный канал. Просмотр данных программ возможен с помощью Windows media player с дополнителем установленным plug-in.

К ближайшим перспективам расширения корпоративного сервиса видеовещания относится добавление новых ретранслируемых ТВ каналов и интегрирование со службами видео-конференций.

### **NauRP - платформа для построения информационных систем небольших предприятий**

Кузнецов В. И.

*Уральский государственный университет*

Комплексная автоматизация предприятия позволяет поднять управляемость, увеличить эффективность, расширить перечень сервисов и улучшить качество обслуживания. Это даёт большое конкурентное преимущество, поэтому задача построения единой информационной системы (далее ИС), охватывающей все области деятельности фирмы, имеет большое практическое значение.

Системы класса ERP<sup>1</sup> позволяют довольно успешно проводить автоматизацию предприятий крупного бизнеса, но существует ряд препятствий делающих невозможным их применение в небольших компаниях (менее 1000 человек):

<sup>1</sup> ERP (Enterprise Resource Planning) — большие системы, решающие задачи автоматизации бизнес-процессов и планирования ресурсов предприятия. Основные производители ERP-систем: Oracle, SAP, PeopleSoft, JD Edwards, Baan.

- ERP системы громоздки и как следствие дороги, при небольших масштабах фирмы, покупку такой системы просто невозможно окупить;

- внедрение больших ERP систем — трудоёмкий процесс, требующий высокой квалификации специалистов, занимающихся этим, и небольшая компания не сможет позволить себе иметь таких людей в штате, а использование сторонних консультантов обойдётся в приличную сумму;

- небольшие компании как правило довольно динамичны, что повлечёт за собой необходимость частой перенастройки системы, что сложновыполнимо по причинам, описанным в предыдущем пункте.

Вследствие вышеперечисленных сложностей, обычно используется несколько небольших специализированных систем для автоматизации разных аспектов деятельности предприятия. В этом случае остро встаёт проблема интеграции этих приложений, так как будучи разрозненными, они не могут дать всех тех преимуществ, которые даёт единая ИС.

NauRP — лёгкая платформа для построения и интеграции бизнес-приложений, основанная на web-технологиях и открытых стандартах, разработанная компанией NAUMEN. Она написана на языке Python на базе сервера приложений Zope. В настоящий момент на NauRP реализованы модули CRM (управление отношениями с клиентами), ServiceDesk (управление обработкой запросов клиентов), Inventory (поддержка структуры материальных ресурсов компании) и модуль управленческого учёта. Отработана

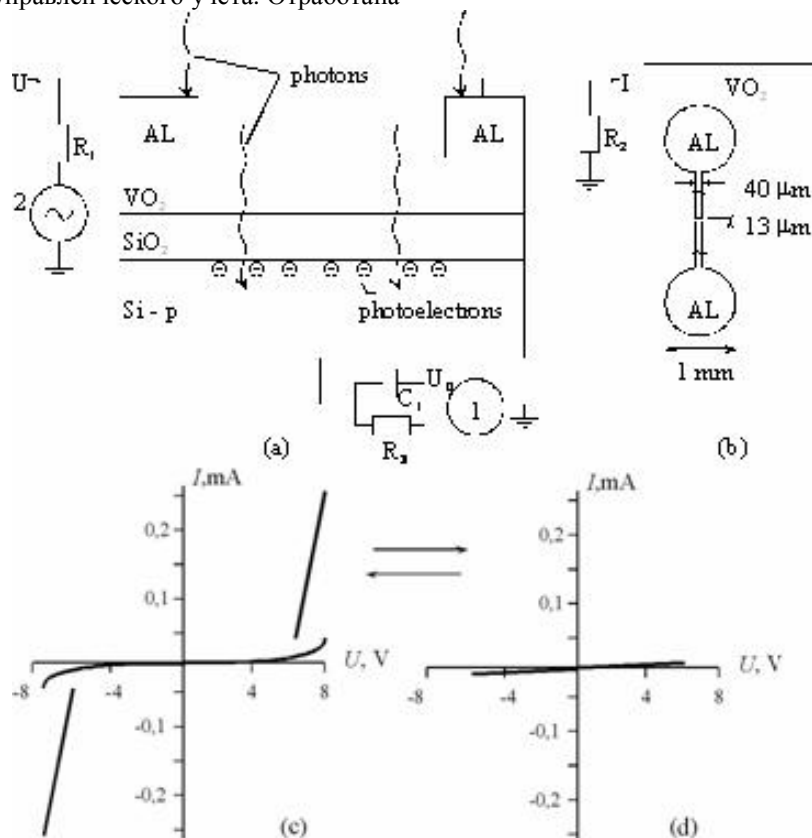
интеграция со сторонними системами, такими как продукты компаний 1С и Фолио, а также интеграция с другими продуктами компании NAUMEN (NauDoc, NauPhone). Внедрение систем на основе NauRP, таким образом, закрывает белые пятна в информационной инфраструктуре компании, одновременно позволяя связать воедино существующие системы.

### Управление переключением в структуре Si-SiO<sub>2</sub>-VO<sub>2</sub>

Кулдин Н. А., Величко А. А.

Петрозаводский государственный университет,  
Петрозаводск

Разработка новых полупроводниковых элементов совместимых с кремниевой технологией, но основанных на других физических эффектах привлекает большое внимание исследователей. В данной работе описывается Si-SiO<sub>2</sub>-VO<sub>2</sub> структура (рис.1.) с управляемой динамикой переключения, а также приводятся результаты моделирования ее свойств. Эффект переключения обусловлен переходом металл-изолятор (ПМИ) в двуокиси ванадия. Механизм переключения обычно трактуется в рамках модели критической температуры, однако, как было показано нами, на температуру ПМИ можно влиять электрическим полем, а также инжекцией заряда [1].



**Рис.1.** Схема включения структуры (а), 1 – постоянный источник, 2 – генератор ( $R_1 = 100 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 10 \text{ }\Omega$ ,  $R_3 = 560 \text{ k}\Omega$ ,  $C_1 = 0.022 \text{ }\mu\text{F}$ ); вид контактов (б), динамическая вольт-амперная характеристика (ВАХ) структуры с (с) и без (д) переключения.